

Полученные четкие числа обозначим через  $A_k, A_o$ . Числа  $A_k, A_o$  называются рейтинговыми оценками проявления качественной характеристики «знания студентов» в контрольной и экспериментальной группе соответственно. Полученные рейтинговые оценки приведены в табл. 5.

Таблица 5. Рейтинговые оценки студентов.

	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Рейтинговая оценка	0.4883	0.5133

На основании того, что рейтинговая оценка в экспериментальной группе больше, можно сделать вывод о положительном эффекте от внедрения информационных технологий в экспериментальную группу.

1. Комаров Е.Г., Полещук О.М. Методы и модели обработки нечеткой экспертной информации. - М.: Энергоатомиздат, 2007. - 288 с.
2. Комаров Е.Г., Полещук О.М. Мониторинг компетентности обучающихся с использованием лингвистических переменных // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. - 2008. - № 4 (61). - С. 160 - 164.

**Мамалыга Р.Ф., Дудина Т.Ю.**

**Mamalyga R.F, Dudina T.J.**

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК «ПУТЕШЕСТВИЕ В СТРАНУ  
МНОГОГРАННИКОВ» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

THE ELECTRONIC TEXTBOOK «TRAVEL TO THE COUNTRY OF  
POLYHEDRONS», AS MEANS OF FORMATION KEY COMPETENTIONS

gsg45@mail.ru

Уральский государственный педагогический университет

г. Екатеринбург

*В данной статье мы показываем, как происходит развитие у учащихся старших классов таких ключевых компетентностей, как учебно-познавательные, информационные и др. Одним из средств формирования их является электронный учебник «Путешествие в страну многогранников». Обосновывается развитие таких умений, как самооценка и анализ учебной деятельности, а также самопознания, культуры мышления и других компетентностей.*

*In given article we show, how there is a formation at pupils of the senior classes such key competentions as uchebno-informative, information, etc. One of formation means the electronic textbook «Travel to the country of polyhedrons» is. At its studying such abilities, as a self-estimation and the analysis of educational activity, and also self-knowledge, culture of thinking and others of the competence develop.*

Современная школа в условиях перехода к открытому обществу призвана обеспечить подготовку интеллектуально развитых молодых людей, способных эффективно решать социальные, профессиональные и другие личные проблемы. Для достижения успеха в любой созидательной сфере деятельности им должно быть присуще постоянное стремление к познанию новой информации и совершенствованию своих умений. Формирование всех этих качеств в данном контексте и диктует компетентностный подход в образовании, который предполагает не только усвоение учеником отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе. Однако до сих пор нет устоявшихся понятий «компетентностный подход», «компетентность», «ключевые компетенции». Дифференциация мнений наблюдается не только по вопросу определения понятий «компетенция» и «компетентность», но и по вопросу их классификации. Одну из таких классификаций предложил Хуторской А.В. [1]:

- ключевые (реализуемые на метапредметном, общем для всех предметов содержания);
- общепредметные (реализуемые на содержании, интегративном для совокупности предметов, образовательной области);
- предметные (формируемые в рамках отдельных предметов).

Особое внимание в последнее время уделяется ключевым компетенциям. Существуют различные их классификации. Мы придерживаемся классификации, которую представил Хуторской А.В.:

1. Ценностно-смысловые компетенции.
2. Общекультурные компетенции.
3. Учебно-познавательные компетенции.
4. Информационные компетенции.
5. Коммуникативные компетенции.
6. Социально-трудовые компетенции.
7. Компетенции личностного самосовершенствования.

Компьютерные технологии создают широкие возможности для активизации учебной деятельности. Их применение эффективно и в процессе преподавания математических дисциплин. Использование физических моделей многогранников на уроках стереометрии является приоритетным. Но невозможно заготовить достаточное количество таких моделей для всего многообразия решаемых задач. Поэтому для обогащения преподавания стереометрии наглядным материалом представляется разумным привлечь компьютерные технологии.

Нами разработан электронный учебник «Путешествие в страну многогранников». Он состоит из системы упорядоченных уроков, предисловия, подведения итогов пройденного курса, трехмерных динамичных моделей многогранников, списка литературы, словаря применяемых терминов, исторических справок. Для создания учебника мы использовали компьютерную среду Delphi при поддержке Open GL. Материал учебника разбит на уроки. Каждый урок включает в себя теоретическую часть и наглядные 3D-чертежи. Включение динамичных 3D-чертежей в материалы уроков способствует по-

вышению познавательного интереса учащихся, в чем мы неоднократно убежились при работе с учебником. В конце урока учащимся предлагаются задания для самостоятельного решения. Задания даются в различной форме: текстовой и в виде картинок, в игровой форме (например, в виде кроссвордов) и в тестовой.

При отборе содержания электронного обеспечения мы руководствовались следующими принципами:

1. систематичность и последовательность – материал учебника разбит на уроки;
2. нелинейность – возможен выбор индивидуальной траектории обучения;
3. интерактивность – активизирован учебно-воспитательный процесс, организована самостоятельная работа учащихся;
4. наглядность – на каждом уроке присутствуют трехмерные и динамичные иллюстрации;
5. полнота информации – минимизирована потребность в поиске дополнительной информации;
6. доступность – учитывая когнитивные стили учащихся, используются различные способы подачи теоретического материала (звук, статическая и динамичная 3D-графика);
7. обратная связь – организован самоконтроль учащихся;
8. занимательность – игровая форма организации учебной деятельности.

В процессе разработки электронного учебника «Путешествие в страну многогранников» основное внимание мы уделяли повышению мотивационного интереса к изучению геометрии, формированию у обучаемых учебно-познавательных компетенций, организации творческой деятельности.

Многогранники являются неотъемлемой частью окружающего нас мира. Отличительной чертой правильных выпуклых многогранников является красота их форм, таинственность происхождения. Изучение данного курса позволяет ученикам видеть окружающий мир через геометрические модели, что помогает учащимся лучше ориентироваться в нем и правильно выбирать целевые и смысловые установки.

Особенности национальной и общечеловеческой культуры, культурологические основы социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, находят свое отражение в материалах электронного учебника. Здесь приводятся сведения о том, что многогранники занимают основную позицию в философской картине мира Платона, чьи идеи и в наше время нашли своё продолжение в интересной научной гипотезе, которую в начале 80-х гг. высказали московские инженеры В. Макаров и В. Морозов. Они считают, что ядро Земли имеет форму и свойства растущего кристалла, оказывающего воздействие на развитие всех природных процессов, идущих на планете. Лучи этого кристалла, а точнее, его силовое поле, обуславливают икосаэдро-додекаэдровую структуру Земли. Она проявляется в том, что в земной коре как бы проступают проекции вписанных в земной шар правильных многогранников: икосаэдра и додекаэдра

[2]. Сообщения на такие темы позволяют расширить знания ученика о научной картине мира, показать ее многоплановость и красоту.

Материалы учебника «Путешествие в страну многогранников» могут быть использованы не только для информационной поддержки на уроках стереометрии, но и для самостоятельного изучения учащимися материала по теме «Правильные, выпуклые и звездчатые многогранники». В конце каждого урока предлагаются задания для самостоятельного решения. Например, игра в виде теста «Расследование преступления», в которой представлены три персонажа: свидетель, прокурор и следователь, в роли которого выступает сам обучаемый. «Под покровом ночи преступник проникает в хранилище и крадет все звездчатые формы икосаэдра. Убегая из хранилища, преступник упал и оставил след». Есть пять подозреваемых (многогранники: тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, гексаэдр, икосаэдр), прокурор задает следователю вопросы, отвечая на которые участники игры исключают невиновных, и таким образом находят преступника. Если ответ на вопрос неверный, то дается подсказка, и предлагается попробовать свои силы еще раз. Если ответ правильный, то прокурор переходит к следующему вопросу. Всего пять вопросов. Когда остается два подозреваемых, проходит допрос свидетеля, который помогает выяснить, что преступник работал под прикрытием. В ходе расследования выясняется, что преступником является куб, работавший под прикрытием октаэдра. Данная игра проверяет, знают ли учащиеся виды многогранников, их развертки, число ребер, а также известно ли им свойство двойственности.

Через подобные задания происходит развитие умений самоанализа и самооценки учебно-познавательной деятельности, что позволит повысить уровень учебно-познавательных компетенций. Кроме того, перед каждым уроком ученики должны организовать целеполагание и планирование своей учебной деятельности.

При выполнении различных заданий электронного учебника происходит развитие умения добывать знания непосредственно из реальности, то есть ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности по отношению к изучаемым объектам. Так перед изучением темы «Теорема Эйлера» учащимся нужно подсчитать количество граней, ребер и вершин многогранников и результаты занести в предложенную таблицу. Затем предлагается сложить количество граней и вершин, сравнить полученные результаты с количеством ребер. После чего учащиеся устанавливают закономерности и делают выводы. Таким образом, они приходят к формулировке теоремы Эйлера.

При ознакомлении учащихся с материалами учебника происходит повышение уровня интеллектуального развития, формируется культура мышления и самовыражения.

Ученик овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств. С помощью ком-

пьютера ученики могут находить, анализировать и отбирать интересующую их на данный момент информацию, содержащуюся в учебнике.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что электронный учебник «Путешествие в страну многогранников» позволяет формировать у учащихся большинство ключевых компетенций.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования /Народное образование, 2003.- № 2. - С. 58-64
2. Смирнова И.М. В мире многогранников: Кн. Для учащихся. - М.: Просвещение, 1990, 144 с
3. Школьные учебники.

**Матвиенко В.А., Матвиенко А.В., Хмелевский И.В.**

**Matviyenko V.A., Matviyenko A.V., Khmelevsky I.V.**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ИЗУЧЕНИЮ  
МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ST7**

**EDUCATIONAL-METHODICAL COMPLEX FOR THE STUDY OF  
MICROCONTROLLERS ST7**

*vitmat@el.ru*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –*

*УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

*г. Екатеринбург*

*Представлены структура и особенности учебно-методического комплекса по изучению микроконтроллеров ST7.*

*The structure and special features of educational-methodical complex for the study of microcontrollers ST7 are presented in these materials.*

Учебно-методический комплекс по изучению микроконтроллеров ST7 разработан в рамках сотрудничества Уральского государственного технического университета (УГТУ-УПИ) с франко-итальянской корпорацией STMicroelectronics, которая делает ставку в развитии и распространении своих технологий на университетские центры компетенций. Для изучения микроконтроллеров семейства ST7 в рамках какой-либо учебной дисциплины необходимо наличие соответствующих учебно-методических материалов: учебных пособий, конспектов лекций, справочников, методических указаний к лабораторным работам и т. п. Поскольку корпорация STMicroelectronics занялась продвижением своей продукции на российский рынок совсем недавно, то публикации на русском языке о ее продукции вообще и о микроконтроллерах семейства ST7 в частности крайне немногочисленны и представляют собой журнальные статьи рекламного характера [1–3]. Единственной значимой публикацией по микроконтроллерам семейства ST7, изданной на русском языке, является работа сотрудников Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ» (Украина) [4],